

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-85325

(43)公開日 平成6年(1994)3月25日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>  
H 0 1 L 33/00

識別記号 庁内整理番号  
N 7514-4M

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全 4 頁)

(21)出願番号 特願平4-252018

(22)出願日 平成4年(1992)8月28日

(71)出願人 000002303

スタンレー電気株式会社  
東京都目黒区中目黒2丁目9番13号

(72)発明者 吉田 健一

神奈川県横浜市緑区美しが丘西1-4-10

(72)発明者 伊藤 多計夫

神奈川県横浜市緑区鉄町1034-1

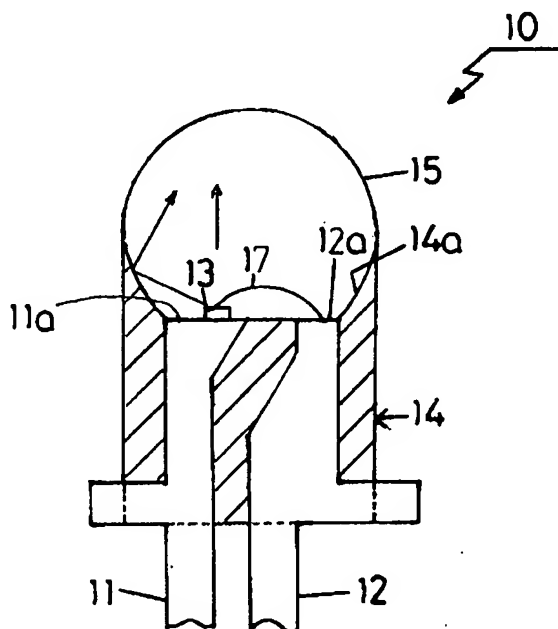
(74)代理人 弁理士 平山 一幸 (外1名)

(54)【発明の名称】 LEDの製造方法

(57)【要約】

【目的】 反射面を有するベース部を樹脂成形する際に、リードフレームの上端面に薄膜状のバリが付着しないようにする。

【構成】 二本のリードフレーム11、12の一方の上端面に固定され且つその上面が他方のリードフレームの上端に対してワイヤボンディングされているLED13チップと、リードフレーム11、12の上端領域でLEDチップ13から出射する光を上方に向かって反射させる反射面14aを有するように樹脂にて一体成形されたベース部14と、LEDチップ13及び反射面14aの上方を覆うように樹脂モールドにて成形されたレンズ15とを含んでいるLEDにおいて、ベース部14を成形する際に、リードフレーム11、12の上端面に載置されるような樹脂ブロック16を一体成形した後、樹脂ブロック16をリードフレーム11、12の上端面から除去するようにする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 上下に平行に延びる二本のリードフレームと、該リードフレームの一方の上端面に固定され且つその上面が他方のリードフレームの上端に対してワイヤボンディングされているLEDチップと、両リードフレームの上端領域で該LEDチップから出射する光を上方に向かって反射させる反射面を有するように該リードフレームに対して樹脂により一体成形されたベース部と、該LEDチップ及び反射面の上方を覆うように樹脂モールドにより成形されたレンズとを含んでいるLEDにおいて、  
上記ベース部を成形する際に、各リードフレームの上端面に載置されるような樹脂ブロックを一体成形した後、該樹脂ブロックを各リードフレーム上端面から除去するようにしたことを特徴とする、LEDの製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、LEDチップから出射する光を該LEDチップの周辺に設けられた凹状の反射面により反射させることにより発光効率を高めた、LEDの製造方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来、このようなLEDは、例えば図3に示すように構成されている。即ち、図3において、LED1は、実質的に上下に平行に延びる二本のリードフレーム2、3と、該リードフレームのうち一方のリードフレーム2の拡大された上端面2aに固定され且つ電氣的に接続されると共に、上面が後述の如く他方のリードフレーム3の上端面3aと電氣的に接続されるLEDチップ4と、該リードフレーム2、3の上端領域で該リードフレーム2、3に対して樹脂、例えば反射率の高い白色の樹脂により一体成形され且つ該リードフレーム2の上端面2aに固定されるLEDチップ4からの光を反射させて上方に導くような凹状の反射面5aを有するベース部5と、該LEDチップ4及びリードフレーム2、3の上端領域を覆うように上記反射面5aの上方に透明樹脂の樹脂モールドにより成形されたレンズ6とから構成されている。

【0003】この場合、リードフレーム2の上端面2aは、図示のように、単に平面として形成されており、この上端面2a上に上記LEDチップ4がダイボンディング等により固定され且つ該リードフレーム2と電氣的に接続されていると共に、他方のリードフレーム3の上端面3aに対して金線4a等を用いてワイヤボンディングにより電氣的に接続されている。

【0004】このような構成のLED1によれば、二つのリードフレーム2、3の下端を介して該LEDチップ4に給電を行うと、該LEDチップ4が発光せしめられる。これにより、LEDチップ4から出射した光は、その一部が直接に上方へ出射すると共に、他の一部がベー

ス部5の反射面5aに入射し、その反射面5aにより反射されて図3に矢印で示すようにほぼ上方に向かって進行することになり、発光効率が高められるようになっていく。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このようなLED1においては、反射面5aを有するベース部5は、図4に示すようにリードフレーム2、3の上端面の位置合わせをしつつ、該リードフレーム2、3に対してインサート成形することにより、一体成形されるようになっている。その際、リードフレーム2、3の上端面2a、3aには、ベース部5の成形用金型の、例えば上型が当接せしめられることになるが、該リードフレーム2、3の上端面2a、3aとその上型との間には、僅かな間隙が生じてしまい、この間隙に形成時の液状の樹脂が流れ込んでしまうことになる。このため、該リードフレーム2、3の上端面2a、3aには、薄膜状のバリ7が付着することになる。そして、LEDチップ4のダイボンディング及びワイヤボンディングをする場合に、このバリ7の存在により、該リードフレーム2、3に対する電氣的接続が行なわれ難くなってしまう、導通不良の原因となってしまうという問題があった。また、このバリ7は、非常に薄いことから、除去することが大変困難であった。

【0006】この発明は、以上の点に鑑み、反射面を有するベース部を樹脂成形する際に、リードフレームの上端面に薄膜状のバリが付着しないようにした、LEDの製造方法を提供することを目的としている。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、この発明によるLEDの製造方法は、上下に平行に延びる二本のリードフレームと、該リードフレームの一方の上端面に固定され且つその上面が他方のリードフレームの上端に対してワイヤボンディングされているLEDチップと、両リードフレームの上端領域で該LEDチップから出射する光を上方に向かって反射させる反射面を有するように該リードフレームに対して樹脂により一体成形されたベース部と、該LEDチップ及び反射面の上方を覆うように樹脂モールドにより成形されたレンズとを含んでいるLEDにおいて、上記ベース部を成形する際に、各リードフレームの上端面に載置されるような樹脂ブロックを一体成形した後、この樹脂ブロックを各リードフレーム上端面から除去するように構成されている。

## 【0008】

【作用】上記構成によれば、リードフレームに対して反射面を有するベース部をインサート成形等により一体成形する際に、該リードフレームの上端面に、大きなバリとなる樹脂ブロックを同時に成形して、成形後に該樹脂ブロックを折ることによりリードフレームの上端面から

除去するようにしたから、該樹脂ブロックはリードフレームの上端面から容易に且つ完全に除去され得ることになる。従って、LEDチップは、ダイボンディング及びワイヤボンディングによって、各リードフレームの上端面に対して確実に電氣的に接続されるようになり、その結果、導通不良が発生するようなことはなく、生産歩留まりが向上せしめられる。

【0009】

【実施例】以下、図面に示した実施例に基づいて、この発明を詳細に説明する。図1はこの発明方法の一実施例により製造されたLED10を示しており、LED10は、実質的に上下に平行に延びる二本のリードフレーム11、12と、該リードフレームのうち一方のリードフレーム11の拡大された上端面11aに固定され且つ電氣的に接続されるLEDチップ13と、該リードフレーム11、12の上端領域で該リードフレーム11、12に対して樹脂、例えば反射率の高い白色の樹脂により一体成形され且つ該リードフレーム11の上端面11aに固定されるLEDチップ13からの光を反射させて上方に導くような凹状の反射面14aを有するベース部14と、該LEDチップ13及びリードフレーム11、12の上端領域を覆うように上記ベース部14の上方に透明樹脂の樹脂モールドにより成形されたレンズ15とから構成されている。

【0010】この場合、リードフレーム11の上端面11aは、図示のように、単に平面として形成されており、上記LEDチップ13は、該上端面11a上にダイボンディング等により固定され且つ該リードフレーム11と電氣的に接続されていると共に、他方のリードフレーム12の上端面12aに対して金線17a等を用いてワイヤボンディングにより電氣的に接続されている。

【0011】以上の構成は、図3に示した従来のLED1と同様の構成であるが、この発明による方法で製造されるLED10においては、ベース部14を樹脂成形する際に、各リードフレーム11、12の上端面11a、12aに対向する金型の例えば上型（図示せず）の部分に凹陥部をそれぞれ設けておくことにより、図2に示すように、ベース部14と共に、該リードフレーム11、12の上端面11a、12aにそれぞれ載置されるような樹脂ブロック16a、16bが、同時に成形される。

【0012】次に、上記樹脂ブロック16a、16bは、図2にて矢印で示すように、リードフレーム11、12の上端面から容易に折り取られることになり、その際、リードフレーム11、12の上端面から剥離することにより、完全に除去され得ることになる。従って、最初樹脂ブロック16a、16bが存在していたことにより、ベース部14の成形の際に、リードフレーム11、12の上端面11a、12aと金型の間には、薄膜状の

バリが付着するようなことはなくなる。

【0013】次に、リードフレーム11の上端面11aにLEDチップ13を載置しダイボンディング等により取付固定することにより、リードフレーム11に電氣的に接続すると共に、該LEDチップ13の上面を他方のリードフレーム12の上端に対して金線17a等を用いてワイヤボンディングすることにより、リードフレーム12に電氣的に接続する。その後、該LEDチップ13及びベース部14の上面を覆うように透明樹脂により樹脂モールドしてレンズ15を形成し、かくしてLED10が完成する。従って、LEDチップ13は、ダイボンディング及びワイヤボンディングによって、リードフレーム11、12の上端面11a及び12aに対して確実に電氣的に接続され得ることから、導通不良が発生するようなことはなく、生産歩留まりが向上せしめられることになる。

【0014】このように構成されたLED10は、二つのリードフレーム11、12の下端を介して該LEDチップ13に給電を行うと、このLEDチップ13が発光し、このときLEDチップ13から出射した光は、その一部が直接に上方へ出射すると共に、他の一部がベース部14の反射面14aに入射し、この反射面14aにて反射されて第1図に矢印で示すようにほぼ上方に向かって進行することから、従来の反射面を備えたLEDと同様に発光効率が高められる。

【0015】

【発明の効果】以上述べたように、この発明によれば、反射面を有するベース部を樹脂成形する際に、リードフレームの上端面に薄膜状のバリが付着しないようにできるという極めて優れたLEDの製造方法が提供される。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の方法の一実施例により製造されたLEDを示す断面図である。

【図2】図1のLEDの製造途中の状態を示す側面図である。

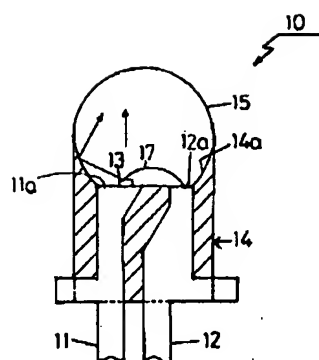
【図3】従来のLEDの一例を示す断面図である。

【図4】図2のLEDの製造途中の状態を示す側面図である。

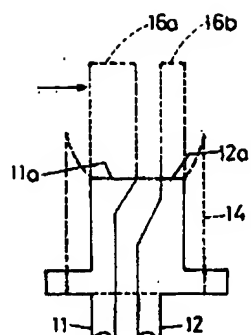
【符号の説明】

10	LED
11	リードフレーム
12	リードフレーム
13	LEDチップ
14	ベース部
15	レンズ
16	樹脂ブロック
17a	金線

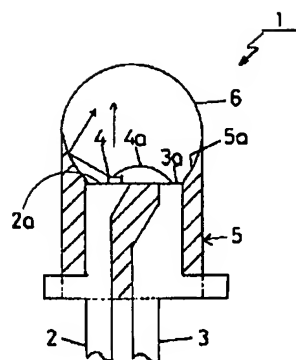
【図1】



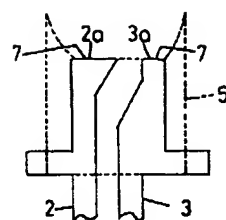
【図2】



【図3】



【図4】



PAT-NO: JP406085325A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP A  
TITLE: MANUFACTURE OF LED  
PUBN-DATE: March 25, 1994

INVENTOR-INFORMATION:  
NAME  
YOSHIDA, KENICHI  
ITOU, TAKEO

ASSIGNEE-INFORMATION:  
NAME COUNTRY  
STANLEY ELECTRIC CO LTD N/A

APPL-NO: JP04252018  
APPL-DATE: August 28, 1992

INT-CL (IPC): H01L033/00  
US-CL-CURRENT: 257/99, 257/E33.059

ABSTRACT:

PURPOSE: To prevent film-shaped burrs from adhering to the topside of a lead frame when molding a base part, which has a reflective face, with resin.

CONSTITUTION: This is an LED comprising an LED chip 13, which is fixed to the topside of one hand between two lead frames 11 and 12 and the upside of which is wire-bonded to the top of the other lead frame, a base part 14, which is molded integrally with resin so as to have a reflective face 14a for reflecting the light outgoing from the LED chip 13 upward in the region above the lead frames 11 and 12, and a lens 15, which is molded with resin so as to cover the LED chip 13 and the reflective face 14a. And, when molding the base part 14, such a resin block as to be placed on the topsides of the lead frames 11 and 12 is molded integrally, and then the resin block is removed from above the topsides of the lead frames 11 and 12.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-085325

(43)Date of publication of application : 25.03.1994

(51)Int.Cl.

H01L 33/00

(21)Application number : 04-252018

(71)Applicant : STANLEY ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing : 28.08.1992

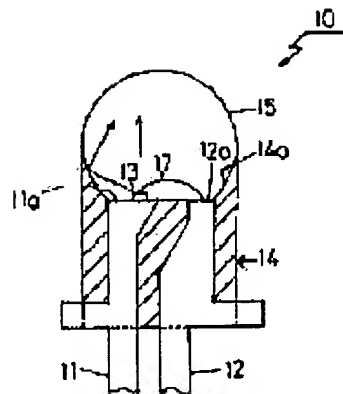
(72)Inventor : YOSHIDA KENICHI  
ITOU TAKEO

## (54) MANUFACTURE OF LED

### (57)Abstract:

PURPOSE: To prevent film-shaped burrs from adhering to the topside of a lead frame when molding a base part, which has a reflective face, with resin.

CONSTITUTION: This is an LED comprising an LED chip 13, which is fixed to the topside of one hand between two lead frames 11 and 12 and the upside of which is wire-bonded to the top of the other lead frame, a base part 14, which is molded integrally with resin so as to have a reflective face 14a for reflecting the light outgoing from the LED chip 13 upward in the region above the lead frames 11 and 12, and a lens 15, which is molded with resin so as to cover the LED chip 13 and the reflective face 14a. And, when molding the base part 14, such a resin block as to be placed on the topsides of the lead frames 11 and 12 is molded integrally, and then the resin block is removed from above the topsides of the lead frames 11 and 12.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than  
the examiner's decision of rejection or  
application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

\* NOTICES \*

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

### [Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the manufacture approach of LED which raised luminous efficiency by making it reflect according to the concave reflector in which the light which carries out outgoing radiation from an LED chip was prepared around this LED chip.

[0002]

[Description of the Prior Art] Conventionally, such LED is constituted as shown in drawing 3 . Namely, in drawing 3 , while connecting electrically [ it is fixed to upper limit side 2a to which one leadframe 2 was expanded among two leadframes 2 and 3 prolonged in parallel substantial up and down and this leadframe, and ], LED1 The LED chip 4 for which a top face is electrically connected with upper limit side 3a of the leadframe 3 of another side like the after-mentioned, These leadframes 2 and 3 are received in the upper limit field of these leadframes 2 and 3. Resin, For example, the base section 5 which has concave reflector 5a which is made to reflect the light from the LED chip 4 which is really fabricated with the resin of white with a high reflection factor, and is fixed to upper limit side 2a of this leadframe 2, and is drawn up, It consists of lenses 6 fabricated by the resin mold of transparence resin above the above-mentioned reflector 5a so that this LED chip 4 and the upper limit field of leadframes 2 and 3 might be covered.

[0003] In this case, upper limit side 2a of a leadframe 2 is electrically connected by wirebonding using gold streak 4a etc. to upper limit side 3a of the leadframe 3 of another side while it is only formed as a flat surface, and the above-mentioned LED chip 4 is fixed by die bonding etc. on this upper limit side 2a and connecting with this leadframe 2 electrically like illustration.

[0004] When electric power is supplied to this LED chip 4 through the lower limit of two leadframes 2 and 3, this LED chip 4 is made to emit light according to LED1 of such a configuration. Thereby, while the part carries out outgoing radiation of the light which carried out outgoing radiation from the LED chip 4 upwards directly, as other parts carry out incidence to reflector 5a of the base section 5, are reflected by the reflector 5a and an arrow head shows to drawing 3 , it will go on toward the upper part mostly, and luminous efficiency is raised.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, in such LED1, the base section 5 which has reflector 5a is really fabricated by carrying out insert molding to these leadframes 2 and 3, carrying out alignment of the upper limit side of leadframes 2 and 3, as shown in drawing 4 . Although the punch of the molding die of the base section 5 is made to contact the upper limit sides 2a and 3a of leadframes 2 and 3 in that case, few gaps will be generated between the upper limit sides 2a and 3a and punches of these leadframes 2 and 3, and the liquefied resin at the time of formation will flow into this gap. For this reason, the thin film-like weld flash 7 will adhere to the upper limit sides 2a and 3a of these leadframes 2 and 3. And when the die bonding and wirebonding of the LED chip 4 were carried out, there was a problem of the electrical installation to these leadframes 2 and 3 becoming being hard to be performed, and becoming defective continuity's cause by existence of this weld flash 7. Moreover, this weld flash 7



was very difficult to remove from a very thin thing.

[0006] In case this invention carries out resin shaping of the base section which has a reflector in view of the above point, it aims at offering the manufacture approach of LED of having made it thin film-like weld flash not adhere to the upper limit side of a leadframe.

[0007]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned purpose, the manufacture approach of LED by this invention The LED chip with which it is fixed to one upper limit side of two leadframes prolonged in parallel up and down and this leadframe, and wirebonding of the top face is carried out to the upper limit of the leadframe of another side, The base section really fabricated with resin to this leadframe so that it might have the reflector in which the light which carries out outgoing radiation is reflected toward the upper part from this LED chip in the upper limit field of both leadframes, In LED containing the lens fabricated by resin mold so that the upper part of this LED chip and a reflector might be covered In case the above-mentioned base section is fabricated, after really fabricating a resin block which is laid in the upper limit side of each leadframe, it is constituted so that this resin block may be removed from each leadframe upper limit side.

[0008]

[Function] In case the base section which has a reflector to a leadframe is really fabricated by insert molding etc. according to the above-mentioned configuration, the resin block used as big weld flash is fabricated to the upper limit side of this leadframe at coincidence, and since it was made to remove from the upper limit side of a leadframe by folding this resin block after shaping, this resin block may be removed from the upper limit side of a leadframe easily and completely. Therefore, the production yield is made for die bonding and wirebonding to improve by the LED chip so that it may come to connect electrically certainly to the upper limit side of each leadframe, consequently defective continuity may not occur.

[0009]

[Example] Hereafter, this invention is explained to a detail based on the example shown in the drawing. Drawing 1 shows LED10 manufactured according to one example of this invention approach. LED10 The LED chip 13 connected electrically [ it is fixed to upper limit side 11a to which one leadframe 11 was expanded among two leadframes 11 and 12 prolonged in parallel substantial up and down and this leadframe, and ], These leadframes 11 and 12 are received in the upper limit field of these leadframes 11 and 12. Resin, For example, the base section 14 which has concave reflector 14a which is made to reflect the light from the LED chip 13 which is really fabricated with the resin of white with a high reflection factor, and is fixed to upper limit side 11a of this leadframe 11, and is drawn up, It consists of lenses 15 fabricated by the resin mold of transparence resin above the above-mentioned base section 14 so that this LED chip 13 and the upper limit field of leadframes 11 and 12 might be covered.

[0010] In this case, while the above-mentioned LED chip 13 is fixed by die bonding etc. on this upper limit side 11a and upper limit side 11a of a leadframe 11 is electrically connected with this leadframe 11 by only being formed as a flat surface like illustration, wirebonding connects electrically using gold streak 17a etc. to upper limit side 12a of the leadframe 12 of another side.

[0011] Although the above configuration is the same configuration as conventional LED1 shown in drawing 3 In LED10 manufactured by the approach by this invention As by preparing the cavity in the part of the metal mold which counters the upper limit sides 11a and 12a of each leadframes 11 and 12, for example, a punch, (not shown), respectively in case resin shaping of the base section 14 is carried out shows to drawing 2 , with the base section 14 The resin blocks 16a and 16b which are laid in the upper limit sides 11a and 12a of these leadframes 11 and 12, respectively are fabricated by coincidence.

[0012] Next, as an arrow head shows in drawing 2 , the above-mentioned resin blocks 16a and 16b will be easily folded from the upper limit side of leadframes 11 and 12, and may be completely removed by exfoliating from the upper limit side of leadframes 11 and 12 in that case. Therefore, when the resin blocks 16a and 16b existed at first, between the upper limit sides 11a and 12a of leadframes 11 and 12, and metal mold, it is lost in the case of shaping of the base section 14 that thin film-like weld flash adheres.

[0013] Next, while connecting with a leadframe 11 electrically by laying the LED chip 13 in upper limit side 11a of a leadframe 11, and carrying out attachment immobilization by die bonding etc., it connects with a leadframe 12 electrically by carrying out wirebonding of the top face of this LED chip 13 using gold streak 17a etc. to the upper limit of the leadframe 12 of another side. Then, resin mold is carried out with transparency resin, a lens 15 is formed so that the top face of this LED chip 13 and the base section 14 may be covered, and LED10 is completed in this way. Therefore, since die bonding and wirebonding may connect electrically certainly to the upper limit sides 11a and 12a of leadframes 11 and 12, the LED chip 13 is made they to improve by the production yield so that defective continuity may not occur.

[0014] Thus, if constituted LED10 supplies electric power to this LED chip 13 through the lower limit of two leadframes 11 and 12 The light which this LED chip 13 emitted light and carried out outgoing radiation from the LED chip 13 at this time While that part carries out outgoing radiation upwards directly, other parts carry out incidence to reflector 14a of the base section 14, and luminous efficiency is raised like LED equipped with the conventional reflector from going on toward the upper part mostly, as it is reflected in this reflector 14a and an arrow head shows to Fig. 1.

[0015]

[Effect of the Invention] As stated above, in case resin shaping of the base section which has a reflector is carried out according to this invention, the manufacture approach of extremely excellent LED that thin film-like weld flash can be prevented from adhering to the upper limit side of a leadframe is offered.

---

[Translation done.]